

during passive movement with simultaneous observation of simple hand movement.

**Method.**– Eighteen patients with clinical HCP (fourteen males, mean age 14 years and 2 months, aged 6 years 10 months to 20 years 10 months) participated in the study. Using fMRI block design, brain activation following passive simple opening-closing hand movement of either the paretic or nonparetic hand with simultaneous observation of a similar movement performed by either the left or right hand of an actor was examined.

**Results.**– Passive movement of the paretic hand performed simultaneously to the observation of congruent movement (“anatomic imitation”) activated more “higher motor areas”, including contralateral pre-supplementary motor area, superior frontal gyrus (extending to premotor cortex), and superior and inferior parietal regions than non video-guided passive movement of the paretic hand. Passive movement of the paretic hand recruited more ipsilesional sensorimotor areas compared to passive movement of the non paretic hand.

**Conclusion.**– Our study showed in HCP that the combination of observation of congruent hand movement simultaneously to actual passive movement of the paretic hand recruits more higher motor areas than nonvideo-guided passive movement of the paretic hand. Our study gives neuronal findings to propose video-guided passive movement of paretic hand in CP.

#### Further Reading

Ertelt, D et al. Observation and execution of upper-limb movements as a tool for rehabilitation of motor deficits in paretic stroke patients: protocol of a randomized clinical trial. *BioMed Central Neurol* 2012;12:42.

Buccino, G. et al. Improving upper limb motor functions through action observation treatment: a pilot study in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2012;54(9),822–828.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.754>

CO33-007-e

### Effectiveness of an interactive robot for the rehabilitation of the upper limb in children with cerebral palsy: A randomised single-blind controlled trial



M. Gilliaux<sup>a,\*</sup>, D. Dispa<sup>a</sup>, A. Renders<sup>a</sup>, D. Holvoet<sup>b</sup>, J. Sapin<sup>c</sup>, B. Dehez<sup>c</sup>, M. Vanderwegen<sup>c</sup>, C. Detrembleur<sup>d</sup>, T. Lejeune<sup>a</sup>, G. Stoquart<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Cliniques universitaires Saint-Luc, UCL, cOSY-avenue Mounier, 53, boîte B1.53.04, 1200 Woluwe-Saint-Lambert, Bruxelles, Belgium

<sup>b</sup>Institut Parnasse Deux Alice, Bruxelles, Belgium

<sup>c</sup>Institut des Mécaniques, matériaux et génie civil, UCL, Louvain la Neuve

<sup>d</sup>Institut des neurosciences, UCL, Bruxelles, Belgium

\*Corresponding author.

E-mail address: [maxime.gilliaux@uclouvain.be](mailto:maxime.gilliaux@uclouvain.be)

**Keywords:** Robot-assisted therapy, upper extremity; Child; Cerebral palsy

**Introduction.**– Several pilot studies have evoked the interest of robot-assisted therapy (RAT) in children with cerebral palsy (CP) [1]. The purpose of this first single-blind randomised controlled trial was to assess, in children with CP, the effectiveness of RAT combined with conventional therapy (CT), in comparison to CT only.

**Materials and methods.**– Sixteen children with CP were randomised into two groups. Eight children performed five CT sessions per week during 8 weeks (control group). Eight other children completed three CT sessions and two RAT sessions per week during 8 weeks (Robotic group). Each session lasted 45 mins. Throughout each RAT session, the patient had to reach several targets consecutively with the REAplan. The REAplan is a distal effector that allows displacements of the upper limb in the horizontal plane. The assistance provided by the REAplan was based on the patient's performance.

A blinded assessment was performed before and after the intervention, with respect to the three domains of the international classification of functioning, disability and health: the body functions and structures (upper limb kinematics, Box and Block test, QUEST, strength and spasticity), the activities (Abilhand-Kids, PEDI) and the participation (MHAVIE).

**Results.**– During each RAT session, patients performed 744 movements on average with the REAplan. The smoothness, straightness and the reproducibility of upper limb movements ( $p < 0.01$ ) were significantly improved in the robotic

group. The manual dexterity of the upper limb, assessed by the Box and Block test, was also improved in these children ( $p = 0.04$ ). All the other variables did not show any difference between groups.

**Conclusion.**– This single-blind randomised controlled trial provides the first evidence that RAT is effective in children with CP. Future studies should investigate the long-term efficacy of this therapy.

#### Reference

[1] Krebs. et al. *Dev Med Child Neurol* 2009;51:140–5.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.755>

### Communications affichées

#### Version française

P083-f

### La paralysie obstétricale du plexus brachial en milieu de médecine physique et rééducation fonctionnelle



S.Salah<sup>\*</sup>, A. Nouria, H. Migaou, S. Boudokhane, N. Lazreg, E. Toulgui, D.A. Jellad, Z. Ben Salah Frih

Service de Médecine Physique, CHU Fattouma Bourguiba Monastir, Rue 1er Juin, 5000 Monastir, Tunisie

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [sanasalah@live.fr](mailto:sanasalah@live.fr)

**Mots clés :** Paralysie obstétricale du plexus brachial ; Devenir fonctionnel

**Objectif.**– Déterminer les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives des paralysies obstétricales du plexus brachial (POPB) en milieu de rééducation.

**Matériel et méthode.**– Étude rétrospective sur 11 ans (2002 à 2012), réalisée sur les dossiers de nourrissons atteints de POPB. Les variables analysées étaient d'ordre épidémiologique, clinique et évolutif.

**Résultats.**– Parmi 104 dossiers, 74 seulement ont été retenus (30 dossiers manquaient de données). La population d'étude était représentée par 38 filles (51,4 %) et 36 garçons (48,6 %) avec une moyenne d'âge de 63 jours [extrêmes de cinq jours à 30 mois]. Les deux cotés étaient atteints d'une manière égale. La paralysie était haute dans 66,2 % des cas, et complète dans 33,8 % des cas. La dystocie des épaules a compliqué 27 % des accouchements. Le poids de naissance moyen était de 3921 g.

Une prise en charge adaptée a été instaurée pour chaque cas. Pour les nourrissons ayant consulté tôt ( $n = 50$ ), la rééducation fonctionnelle a débuté après l'âge de 30 jours avec une durée moyenne de 13 mois. À trois mois de vie, une récupération totale du biceps brachial a été notée dans 6 % des cas, et partielle (cotation  $\geq 3$ ) dans 66 % des cas. Devant l'absence de récupération musculaire, l'EMG a été réalisé (16 % des cas). Une chirurgie nerveuse a été pratiquée dans 14 % des cas. Pour la population restante ( $n = 24$ ), la chirurgie des séquelles a été envisagée dans 8,3 % des cas.

**Discussion.**– La POPB est une des principales complications en période néonatale. Sa prise en charge est multidisciplinaire, son traitement repose essentiellement sur la rééducation qui doit être précoce, adaptée et supervisée.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.756>

P083-e

### Obstetric brachial plexus palsy in a physical medicine and rehabilitation department



S.Salah<sup>\*</sup>, A. Nouria, H. Migaou, S. Boudokhane, N. Lazreg, E. Toulgui, D.A. Jellad, Z. Ben Salah Frih

Service de Médecine Physique, CHU Fattouma Bourguiba Monastir, Rue 1<sup>er</sup> Juin, 5000 Monastir, Tunisie

\*Corresponding author.

E-mail address: [sanasalah@live.fr](mailto:sanasalah@live.fr)

**Keywords:** Obstetrical brachial plexus palsy; Functional outcome

**Objective.**– To determine the epidemiological and clinical features of patients with obstetric brachial plexus palsy (OBPP)